

10--企業流程再造

何謂企業流程再造 (Business Process Reengineering; BPR)

- ➡ 從根本重新思考企業的運作流程，並加以完全的重新設計，以達成重大的績效改變。而這些績效改變的評估準則，應該是根據當代績效評估的重要測量標準，如成本、品質、服務和速度等。

企業流程再造(BPR)的特性與影響

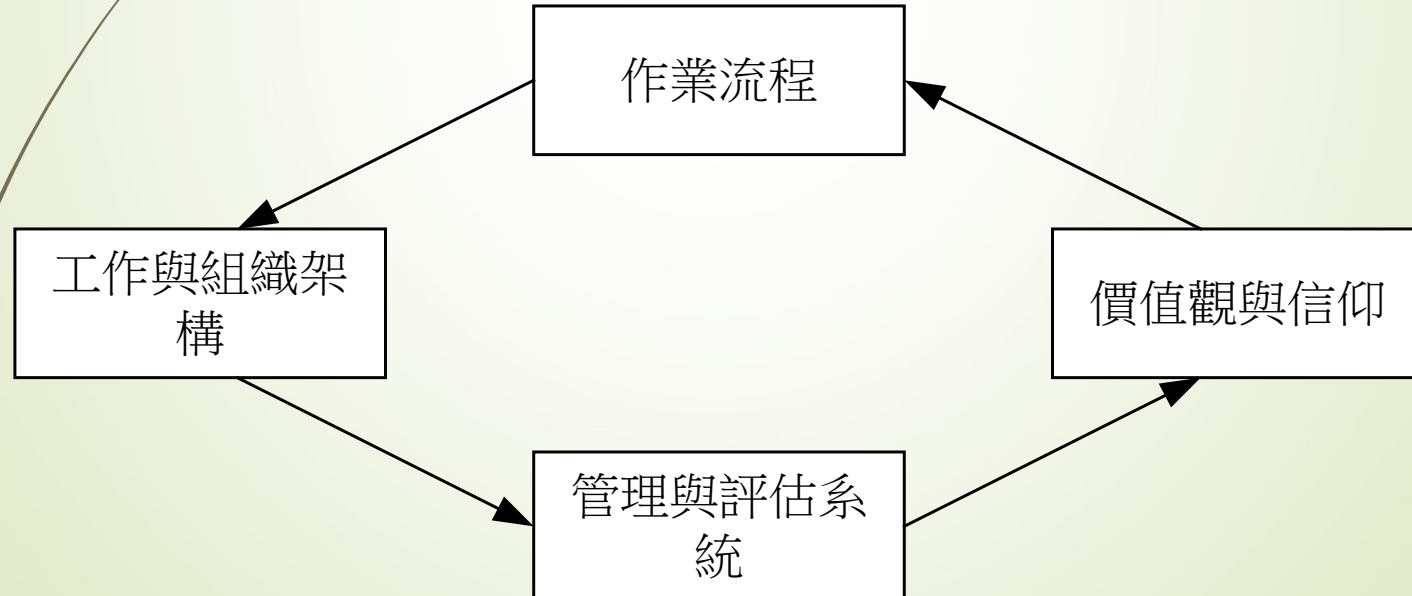
以客戶為導向

重思考及重設計

資訊科技的運用

以流程為導向

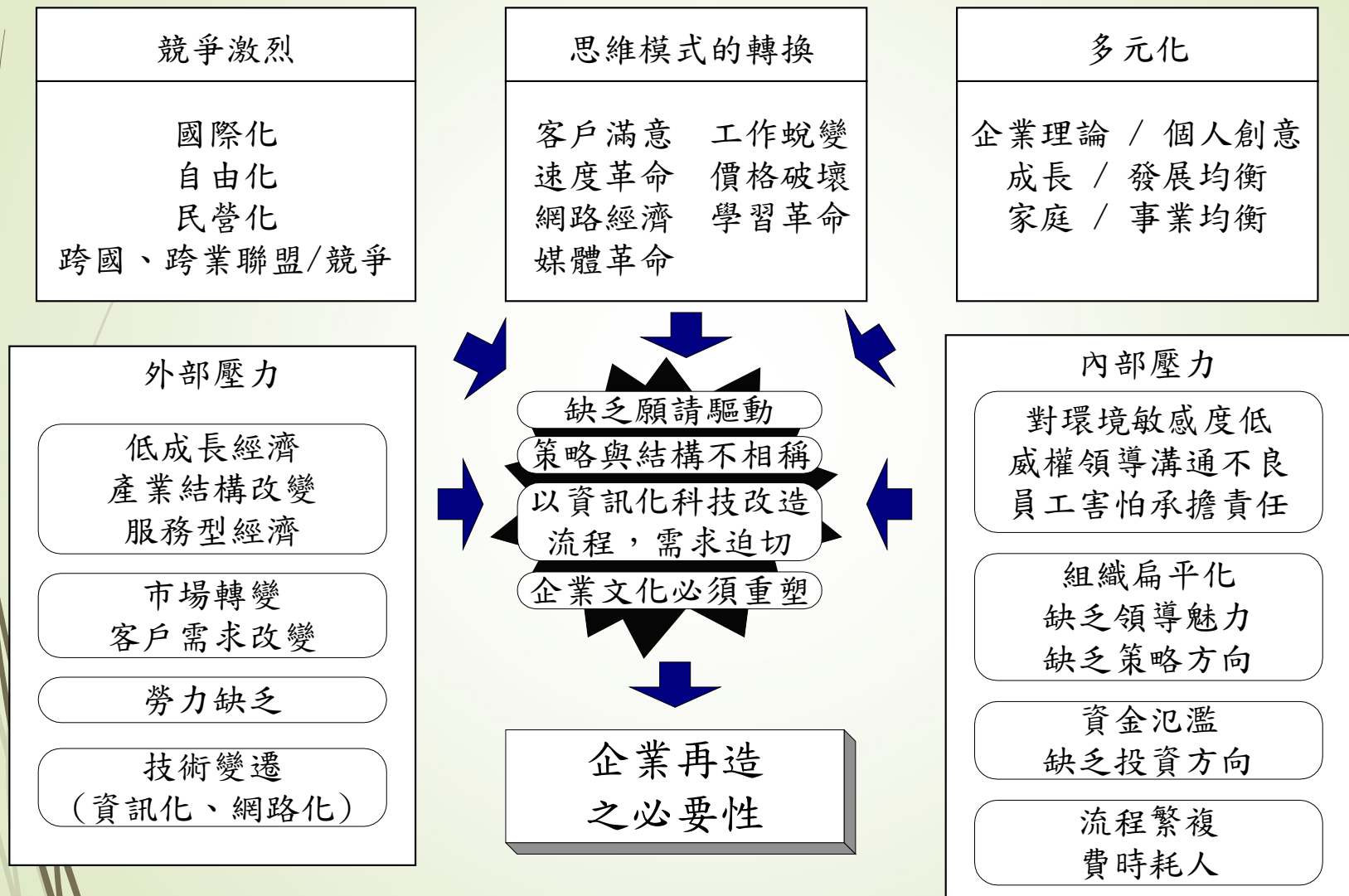
大幅度之績效改革



為什麼要企業流程再造(BPR)？

- ➡ 為了因應企業環境不斷變遷，傳統企業所隱藏的不經濟問題，須靠企業流程再造以降低營運成本、提昇產業競爭力、提高客戶滿意度等永續經營。
- ➡ 目前企業經營環境所遇到的挑戰
(如下圖所示)

企業經營環境所遇之挑戰



企業流程再造前後的工作型態與價值觀

項目	企業流程再造前	企業流程再造後
工作單元	功能部門	工作程序小組
工作性質	簡單、分工	專業、整合
工作角色	控制	授權
管理者角色	監督者與稽核者	協助者與輔助者
對員工工作技能之要求	單一職能	多項職能
在職訓練	訓練	教育
對績效與獎酬的焦點	過程	結果
陞遷標準	績效	能力
陞遷方式	重值是晉升	水平化輪調
價值觀	保護性的 老闆付我薪水 我的工作只是一個螺絲釘 能直接上達層峰愈表重要 明天將與今天相同	生產性的 顧客付我薪水 每各工作很基本也重要 我屬於一個工作小組 沒有人知道明天將如何
組織結構	層級式	扁平式
管理行為	記分員式	領導式

企業流程再造(BPR)實施範圍

	組織內再造工程	跨組織再造工程
工作以程序來組織	是	
遠見及策略	單一組織的遠見及策略	策略強調共同價值
打破既有的規範	打破部門，強調合作	打破競爭，強調合作
組織和人力資源	是促發因子	是促發因子
工作團隊	跨功能別的多能團隊	
資訊科技的角色	促進合作並改進程序	促進合作並改進程序
以顧客為中心	是	顧客利益及合作利益
遠景及企業文化	企業內部的共同價值觀	彼此相容的文化及遠景
流程的目的	客戶滿意及股東價值最大	成本降低及夥伴間的宗效
流程的組成	有附加價值的組織內活動	有附加價值的跨組織活動
流程的廣度	新產品管理或投資流程等	物流、採購、及供應鏈等
績效的衡量	成本、彈性、速度、品質與服務	成本、彈性、速度、和顧客及供應商的關係
使用的資訊科技	主從架構、通訊科技…等	EDI、Groupware、跨組織的主從架構…等
流程改造之工具	CASE、CAD、模組化技術	專家管理、模組化技術、人力資源分析及設計

企業流程再造(BPR)步驟

[1] 宣誓目標

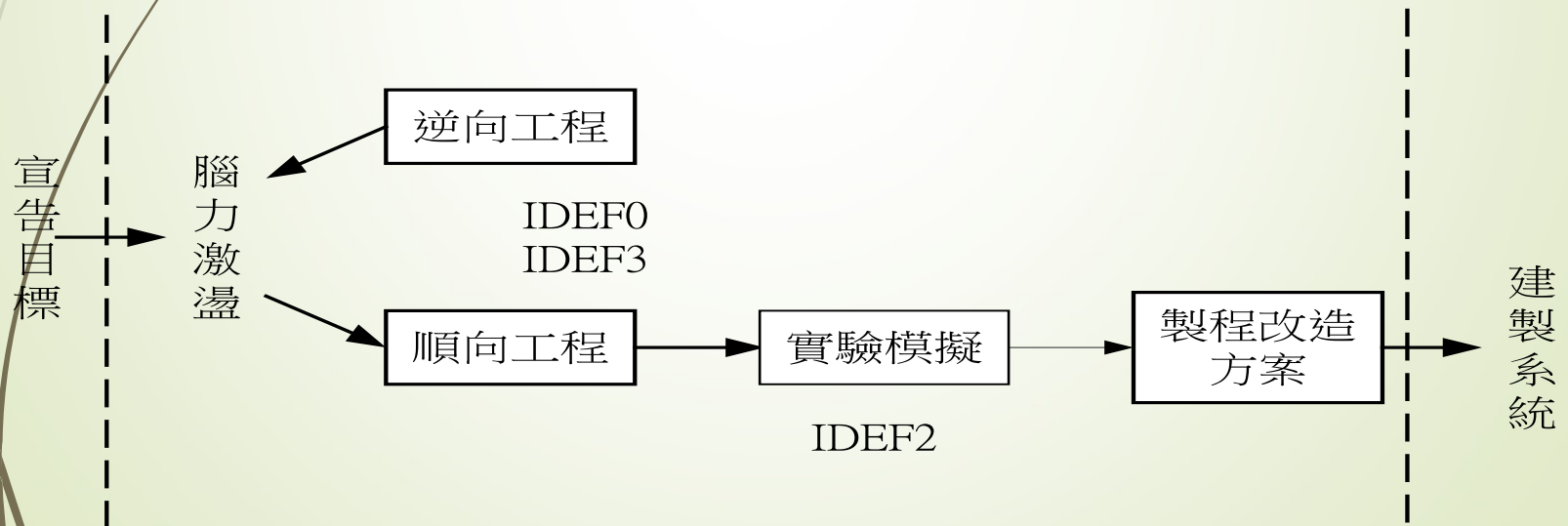
[2] 逆向工程

[3] 腦力激盪

[4] 順向工程

[5] 電腦模擬

[6] 建置系統



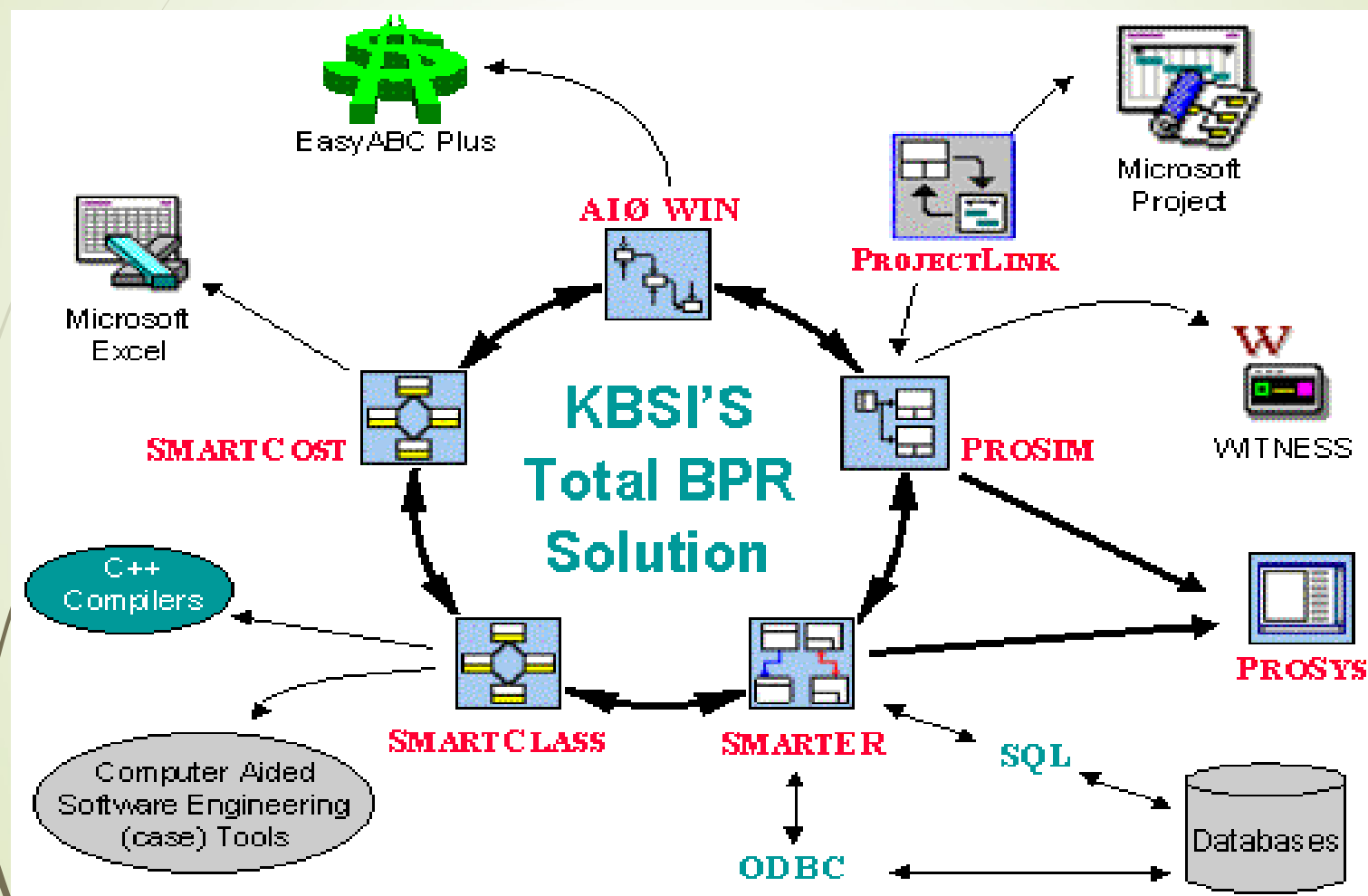
企業流程再造(BPR)之關鍵成功因素

- 對外部資源的依賴程度
- 企業的規模大小
- 企業的价值觀
- 資訊科技的策略性使用程度
- 企業進行顧客化的程度
- 企業對資訊科技的認知程度
- 產業在生命週期中的位置
- 高階主管的遠見及魄力
- 所有影響之層面必須是廣泛的
- 再造工程的群體作業能在短期故到各個層面
- 新的資訊科技正確的選用
- 再造工程計劃迅速完成
- 從頭做起，激烈的改變
- 組織學習

BPR對企業的影響

- ➡ 將提昇企業內外多樣企業活動的整合能力，增強組織內部部門與跨組織之間的協調與工作的進行
- ➡ 企業流程知識累積能力的增加，可蒐集與加值來自不同部門或單位的知識與心得，使得企業學習的機制更為增強
- ➡ 跨越以紙張為基準的管理限制，企業營運的管理將更有彈性與實效
- ➡ 充分運用工具的特性，可以用更具彈性的作業方式滿足各層不同客戶的不同需求，有助於改善企業之競爭力

企業流程再造完整解決方案



企業流程再造方法論—IDEF之起源

- IDEF (Integrated Computer-Aided Manufacturing (ICAM) DEFinition)最早源自美國空軍的整合式電腦輔助製造(Integrated Computer-Aided Manufacturing, ICAM)計劃。計劃重點在於明確地界定改善製造業作業程序之需求，主要技術取自結構化分析與設計方法(Structured Analysis and Design Technique, SADT)，用以充分掌握並描述企業流程及各種活動，此計畫主要的產出即是整合性定義方法論-IDEF(Integrated DEFinition Function Modeling)。

IDEF之意義：

- 是一種系統分析與設計的方法，藉由圖示的方式清楚且嚴謹的來描述大而複雜的系統，使得團隊群組間可以互相溝通。IDEF方法論是由一套或一系列的方法所組成，用以支援描述企業及其經營範圍內需求之模式化。

IDEF 的特色

- 使用簡單
- 完全支援IDEF的方法與標記法
- 彈性度高
- 支援大型的模型
- 詳細的統計報告
- 攫取工作和流量的屬性
- 資訊可與其他工具或環境分享
- 廣大的平台相容性

使用 IDEF 方法論以確保BPR成功的原因

- ➡ IDEF原先發展的目的是為了溝通(Communication)，而再生工程本身即是一個團隊合作(Teamwork)的作業，因此IDEF圖形式的語言與階層式的架構很適合使用。
- ➡ IDEF族群並不是個別的方法論，而是彼此觀觀的一群方法論，因此可以節省發展時間。

IDEF方法應用的領域：

- ➡ 企業流程改造(BPR)
- ➡ 資訊系統開發與設計
- ➡ 成本估算(Activity-Based Cost, ABC)
- ➡ ISO 9000品質系統導入
- ➡ 控制系統的設計
- ➡ 積體電路設計
- ➡ 空間規劃

IDEF方法應用的領域：

■ 附註：

IDEF方法整是針對企業作業流程與工作流(workflow)改善之最佳促發性(enabler)資訊技術工具。IDEF可針對流程以符號方式加以表達，並作為群組間之溝通工具，找出不具價值且費事的是、重複性的活動及陳舊的企業習慣；在分析工作流程的同時，亦可納入成本的考量，以達到成本估算(ABC)的效益；過去公司針對績效評估，多半以功能部門作為評鑑區別，小有以作業流程為基準，在流程改造推動後，藉IDEF工具可支援在人力資源方面的管理技術，包括績效評估的標準與績效評估的訂定。此外，在流程改善推動的同時，藉由IDEF對於流程記載的輔助說明文件(FEO)，作為導入品質系統ISO 9000的依據，將可促ISO 9000的推動更為順暢。

IDEF系列方法論介紹

名稱	用途
IDEF0	Function Modeling
IDEF1	Information Modeling
IDEF1X	Data Modeling
IDEF2	Simulation Model Design
IDEF3	Process Description
IDEF4	Object-Oriented Design
IDEF5	Ontology Description Capture
IDEF6	Design Rational Capture
IDEF8	User Interface Modeling
IDEF9	Scenario-Driven IS Design
IDEF10	Implementation Architecture
IDEF11	Information Artifact Modeling
IDEF12	Organization Modeling
IDEF13	Three Schema Mapping Design
IDEF14	Network Design

IDEF方法論目前發展較為成熟的有：

- ➡ DEF0 (Function Modeling Method) :
透過將功能(指各項作業的輸入、輸出、控制、設備)分解以及將功能間之關聯分類來描述系統的功能。已被列入美國聯邦資料處理標準(FIP183)。
- ➡ IDEF1 (Information Modeling Method) :
是專為描述企業中之重要的管理資訊的方法。
- ➡ IDEF1X (Data Modeling Method) :
是一種關聯式資料庫的設計方法。已被列入美國聯邦資料處理標準(FIP184)。

IDEF方法論目前發展較為成熟的有：

- ➡ IDEF2 (Simulation Modeling Method) :
是一種以數學模型為基礎的模擬方法，可提供系統相對於時間的改變情況。
- ➡ IDEF3 (Process Description Capture Method) :
為自使用者角度描述系統結構的方法。
- ➡ IDEF4 (Object-Oriented Design Method) :
是一種物件導向式資料庫的設計方法。

IDEF0 (Function Modeling)

方法論之定義：

- 藉由圖形、輔助說明文件及辭彙說明所組成的模組 (Module)，來表示一個真實的系統。
 - 用於分析及設計複雜系統之圖形模式化技術
 - 以活動(Activity)或流程(Process)為基底的方法論(methodology)
 - 特別適用於以流程為導向的系統

IDEF0方法論之特性：

- 圖形化的表達方式
- 簡潔
- 作為群組間溝通的工具
- 有嚴謹的定義
- 組織性及功能性
- 具有階層性的架構(Hierarchy)

IDEF0 之優點：

- ➡ 有效而正確的擷取與傳達程序的方法：在IDEF0中，活動的名稱，所參考的資源，組成，輸入/輸出資料等都清楚得描述。
- ➡ 提昇使用與解讀的一致性：專案中的人員因此而有共識。

IDEFO 模式建構之作業程序：


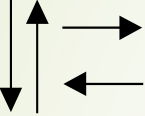
- ➡ 定義範圍階段
- ➡ 資料蒐集階段
- ➡ 結構化階段
- ➡ 展示階段
- ➡ 確認階段

IDEF0 方法論之使用工具 ----

AIO WIN 的介紹：

- ➡ AIO WIN：以系統成本流量的概念、引導和指派途徑（path）的方式擴增模型；在系統中描述成本流程，抓取ABC模型的架構再直接輸出至EasyABC Plus；輸出模型資訊至TurboBPR。

AIO WIN 之組成元件：

	名稱	圖形	意義
圖形結構	活動方塊 Activity Boxes		已命名的程序、功能或工作，發生於某一段期間並產生可辨識的結果。
	箭頭 Arrows		代表四種與 Activity 相關的作用：Input、Output、Control、Mechanisms
	圖 Diagrams	無	一個具有四種作用的各個 Activity Boxes 或是將 Activity Boxes 相關聯起來形成的圖形。
	框架 Frame	無	整個 Diagrams 的資訊，如：標題資料，使用處 (Use At)，作者名稱 (Author Name)...等
說明文字	一般資訊 general information	無	目的 (purpose)：扼要陳述模型存在的原因。 觀點 (Viewpoint)：扼要陳述模型的觀點。 範圍 (Scope)：以文字敘述的方式定義模型在功能上的廣度與深度。
	詳細資訊 detail information	無	在 IDEF0 中可以用文字的方式進一步定義額外的資訊。
	可重複使用的方法	無	在 IDEF0 中，專案中的每一個人都使用同一套描述企業需求的標準方法。

IDEF1 (Information Modeling)

方法論之定義：

- 用來針對一個建立需求的系統同時進行分析與溝通資訊系統的架構和語意之方法。
- IDEF1被使用於：
 - 確認什麼樣的資訊是現行真實世界中所管理的
 - 確認管理資訊系統的管理規則
 - 確認在現行資訊管理不足的地方
 - 明確說明麼樣的資訊將用於轉變後的管理模式

IDEF1x (Data Modeling)

方法論之定義：

- 一個用來描述關聯式資料庫邏輯設計的一種方式，採用實體-關係圖(E-R diagram)來輔助資料庫的分析。說明支援企業作業所需要的資訊以及企業規則。
- 使用 IDEF1X 這種圖形的方式表達資訊架構的好處是，提昇資訊成為共同的資產可以在企業內共享，也是提供專業人員與技術人員之間，溝通的橋樑，讓工作群組中的所有成員建立共識，進而建立穩固的資料基礎。


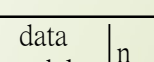
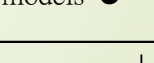
IDEF1x之優點：

- ➡ IDEF1x具有簡單，清楚而且一致的結構。
- ➡ IDEF1x圖形化的表示方式，已使的它成為一個良好的溝通工具。
- ➡ IDEF1x目前已是FIPS 184的標準。
- ➡ IDEF1x與IDEF族群的其他方法之間具有密切的關係。
- ➡ 自動產生結構化查詢語言(SQL, Structured Query Language)的能力。

IDEF1與IDEF1x 方法論之使用工具 SMARTER 的介紹：

- ➡ SMARTER：為建置資料庫以及逆向工程產生 / 輸入 SQL 程式；在所有主要的資料庫工具上使用 ODBC 介面進行資料庫的順向和逆向工程；為 PROSYS 產生的應用系統詳載資料。

SMARTER 之組成元件

名稱	意義	種類	主要元素
實體 (Entity)	企業中所存在的資料，是具有相同性質的個體的集合，可以對應到資料庫系統的 Table。在 IDEF1X 中通常會對實體下一定義 (Definition) 以便說明實體適用的範圍。	獨立 (Independent) 	Name
		相依 (Dependent) 	ID number
屬性 (Attribute)	實體所維護的資料的個別特性。可以說是實體的細部定義。屬性會在實體的方塊中一行一行的列出。	Primary Key Attributes	Attributes
		Alternate Key Attribute	
		Descriptive Key Attributes	
關聯性關係 (Connected relationship)	實體之間的邏輯式連接，表達企業規則或限制。關係會將兩個實體以線條連接。IDEF1X 的關係也可表達主從的個數，如一對一，一對多，或一對四等。	實線表示具有辨別性 (Identifying) 的關係	<div>data models</div> <div>1 : M(1, 0, or more)</div> <div>information models</div> 
			<div>data models</div> <div>1 : P(1 or more)</div> <div>information models</div> 
			<div>data models</div> <div>1 : Z(1 or 0)</div> <div>information models</div> 
		虛線則表示不具有辨別性 (Identifying) 的關係	<div>data models</div> <div>1 : n(exactly n)</div> <div>information models</div> 
			<div>data models</div> <div>M : N(non-specify)</div> <div>information models</div> 
			<div>data models</div> <div>1 : 1(one to one)</div> <div>information models</div> 
實體階層式的關係 (Categorization relationship)	就是兩個以上的實體若具有共通的屬性，可以將之放在上層實體中。	Complete Categorization	
		Incomplete Categorization	

SMARTER 建構之步驟：

- 以 IDEF0 來描述現有的作業流程及其所使用到的資訊
- 針對所描述的資訊流來加以分析，找出資訊的屬性(Attribute)，並刪除同義異名的屬性
- 正規化(Normalization)：找出一個來當作主鍵(Primary Key)，進行1NF、2NF、3NF
- 將此 IDEF1x 的圖形，轉換為資料庫的查詢語言：將此資料庫的查詢語言輸入到資料庫系統之後，便可完成其邏輯架構的建置。

IDEF2 (Simulation Modeling)

方法論之定義及優點：

定義

- 是一種以數學模型為基礎的模擬方法，可提供系統相對於時間的改變情況。用來記錄功能在時間點上的行為，之後漸漸被模擬技術所取代。

優點

- 使用IDEF2的好處，因為將功能在每個時間點上的改變紀錄，對於模擬的人來說，可以清楚的瞭解整個Model的改變。

IDEF2 方法論之使用工具 --- WITNESS 的介紹：

- 以不同的觀點建置模型並模擬，驗證流程之可行性和效果。此為最具代表性的視覺化互動式模擬軟體，主要針對企業決策者在投入流程改造前模擬各種改善方案所帶給企業的影響，以降低企業的變動與投資風險。

WITNESS 之組成元件

名稱		意義
Discrete elements(離散處理元件)		
Entity	實體	實體是在模型所使用的東西。他們代表實體的元件像是在商店內移動的“人”、工廠中的零件。
Queue	間等後線	實體存放的地方。人們在“收銀台”之前等候就是一個典型的例子。
Activity	活動	這是一個功能強大的元件，經常代表在某處取得實體、處理實體、並送實體在到下一個目的地。例如:公司內處理計劃的“部門”，處理完此計劃後，遞往下一個部門。
Conveyor	輸送帶	輸送帶可以幫助你在操作方面物料搬運之需求。例如：在飛機場中皮帶運輸行李。
Track	軌道	Vehicle 所走的路徑。
Vehicle	運輸工具	搬運的工具，例如：起貨機、卡車...等
Resource	資源	資源可以顯示一個活動的發生需要的東西。例如:醫生、工人...等。
Module	模組	許多 Element 的組合。
Continuous processing elements(連續處理元件)		
Fluids、Tank、Processors、Pipes 與 Discrete elements 功能類似，但其處理的為液體或是粉末類型的 free-flowing stream movement model。		
Logical modeling elements(邏輯模擬元件)		
邏輯元件表現並不是 model 的實體部分，而是允許你可以建立較複雜的邏輯在你的 model 中，有 Attributes〔屬性〕、Variable〔變數〕、Distributions〔分佈〕、Files〔檔案〕、Function〔功能〕、Shift〔轉移〕。		
Graphical modeling element(圖形模擬元件)		
利用圖表、圖形表現 model，有 Timeseries、Histograms〔長條圖〕、Pie Charts〔圓餅圖〕		

WITNESS 建構之步驟

- 設計流程：先將自己預備要模擬的流程，先用工具記錄下來
- 將每個流程中的元件定義成WITNESS中的Element
- 建立元件間的關聯及順序
- 設定每個Element的細節
- Run Model
- 看報表及模擬結果：依模擬的成果，以進行後續的評估或model的修正

IDEF3 (Process Description Capture)

方法論之定義及優點

定義

- 為自使用者角度描述系統結構的方法，以有順序性的事件來擷取與描述企業的程序，用來記錄工作流程。

優點

- 此種彈性本質建構的模型，不僅只是作業程序，還包含人對此程序的觀察與意見。
- 工作流程圖可以減低為了訓練而需產生的說明，並且可將其重複使用於其他用途上。
- 只要使用領域專家所提供的系統說明，工作流程的分析者便可以快速的建立程序的圖表、邏輯以及相關性。
- 工作流程圖可以用來搜集企業中的政策與程序的資訊，以供應給其他的模型或專案參考

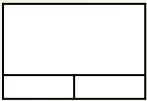
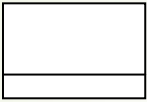
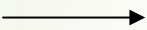
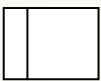

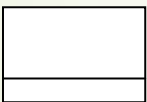
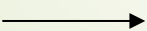
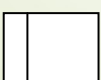
IDEF3 方法論之使用工具 --- ProSIM 的介紹：

- ➡ PROSIM：是一個以知識為基礎的軟體系統，可支援模擬模組設計，並提供企業經理人一個最簡易的方式來掌控企業流程，並且可以顯著降低分析企業流程和工程再造所需的成本與時間。且可自動轉換成模擬模式，以進行流程評估及詳細的模擬評估每個會影響流程的人、是、物。

ProSIM 建構之步驟

- 建立Unit of Work (UOW)：根據作業流程建立每一個UOW並為其命名。
- 建立UOW間的關聯及順序
- 在OSTNs圖中表現的是整個流程的狀態

ProSIM 之組成元件：

	名稱	圖形	意義
流程圖	Unit of Work (UOW)		程序，具有標題與標號，表示事件、決定、動作，與 IDEF0 中的 Activity Boxes 類似。
	Referent		是沒有編號的方塊，用來標示工作流程中的其他資訊的細節或相關的 IDEF0 模型。
	Link		指出 UOW 的順序與限制。
	Junction		接點，內有 X, O, & 的小方格，一路徑分為多個路徑時，接點說明了條件的發生，並記錄程序中的流程邏輯。
	Process flow diagrams		
物件狀態轉換網路圖	State		狀態
	Referent		是沒有編號的方塊，用來標示工作流程中的其他資訊的細節或相關的 IDEF0 模型。
	Link		指出 State 的順序與限制
	Junction		接點，內有 X, O, & 的小方格，一路徑分為多個路徑時，接點說明了條件的發生，並記錄程序中的流程邏輯
Object State Transition Network (OSTN)			

BPR 成功之案例

- WorkFolw Analyzer為Chemical Bank一年省下超過18,000,000美金！
- ITT Hartford's BPR 小組使用WorkFlow Analyzer 一年省下 \$2,500,000美金！